Lane Medical Library

Über Hämoglobinometrie.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. August 1886

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Julius Gnezda

aus Agram.

OPPONENTEN:

N. Hafemann, Dd. med.
W. Lembke, Cand. med.
F. Röhl, Cand. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinem Vater

in Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Der Umstand, dass der von den höheren tierischen Organismen eingeatmete Sauerstoff durch Vermittelung eines specifischen, im Blute derselben enthaltenen Stoffs, des Hämoglobins, den Organen zugeführt wird, findet seine Bestätigung in dem Vorhandensein der bekannten Modifikationen jenes Stoffes, als Oxyhämoglobin und reduciertem Hämoglobin. Es drückt sich demnach ein Faktor der Güte des Blutes eines einzelnen Organismus in einer Weise aus, die bedingt ist einerseits vom Sauerstoff selbst, andererseits vom Menstruum und gewissermassen Substrat desselben, dem Hämoglobin; wollte man das quantitative Verhältnis beider, als Ganzes zum Zwecke eines Schlusses auf die Beschaffenheit der Gesamtmenge des Blutes bestimmen, so war durch jenes differente optische Verhalten des Hämoglobins die Methode gegeben, welche als spektro-photometrische der Hämoglobinmessung bezeichnet wird und deren Anwendung ihren Ausdruck in den Apparaten von Vierordt, Hüfner und Glan findet. Zu physiologischen Zwecken so vortrefflich, eignen sich diese Instrumente nicht zu klinischen

Untersuchungen am Krankenbette intra vitam, der relativ grossen Mengen Blutes wegen, die zu einer einzelnen Messung nothwendig, aber jedem Patienten eben nicht entnehmbar sind. Da Messungen des Hämoglobingehaltes des Blutes durch quantitative Analyse resp. aufzufindenden Eisengehalt in der Volumeneinheit ebensowenig wie durch die zu bestimmende Menge Sauerstoffs nach den Methoden von Grehant und Quinquaud[1]) am Krankenbette verwertbar, sowohl theoretisch, als der Zeit wegen, die eine Ausführung einer Messung beansprucht, so findet die Eigenschaft, dass eine Lösung des Hämoglobins bei Luftzutritt hellrot ist und diese Farbe bei verschiedener Concentration der Lösung variiert, Verwendung zur Messung von Hämoglobingrössen in der Methode, die, nachdem ein gefärbtes Objekt die Normalfarbe angiebt und das zu untersuchende Blut mit diesem verglichen wird, den Namen der kolorimetrischen trägt. Die Apparate von Hoppe-Seyler, Rajewsky, Quincke, Hayem verschiedene Namen führend (Hämatinometer, Hämochromometer) beruhen auf dieser Methode und bedient sich Hoppe-Seyler als Vergleichs- oder „Normal"-Objektes einer Oxyhämoglobinlösung von bestimmter Concentration, Rajewsky einer Pikrocarminlösung, Hayem bemalter Cartons. Die Anfertigungsweise der Lösung im ersten Falle, die geringe Haltbarkeit, die veränderliche Transparenz im zweiten und das Material des letzten bestimmten v. Fleischl in Wien, einen Vergleichskörper zu wählen, welcher in seiner

Gestalt, Transparenz und Färbung unveränderlich und Bestandteil eines Apparates sei, welcher keine Fehlerquellen und dem praktischen Arzte möglichste Praktikabilität biete[2]).

Dieser Apparat „Hämometer“ wurde zu einigen Messungen benutzt, um zu sehen, wie weit er verwertbar, und um allgemeine Umrisse zu späteren Untersuchungen über die Spaltung des Hämoglobins durch toxische Stoffe zu gewinnen.

Bevor wir die Messungsresultate bei den Haupttypen der Krankheitsformen wiedergeben, möge noch die bei den einzelnen Messungen beobachtete Methode, insofern sie überhaupt von der von v. Fleischl zuerst angegebenen abweicht, erwähnt werden. Dabei, sowie in der ganzen Folge ist festzuhalten, dass nicht etwa die Masse oder gar die Zahl der roten Blutkörperchen gemessen wird; es wird der Hämoglobingehalt in der Volumeneinheit gemessen, das Mass ist die Farbe, das Mass dieses Masses ist ein rotgefärbter Normalglaskeil. Der Ausdruck z. B.: der Patient X. hat 85% Hämoglobingehalt, bezieht sich demnach nicht einmal auf das Volumen des Hämoglobins, sein Blut hat lediglich 85% der normalen, roten Hämoglobinfarbe[3]).

Nachdem Trog und Capillare gereinigt, erstere mit Wasser angefüllt, wird der Patient an der Stelle, von welcher die Blutprobe entnommen werden soll (Ohrmuschel), sorgfältigst abgewaschen. Nachdem durch einen Lancetstich das Blut gewonnen und die Ca-

pillare angesetzt wurde, soll dieselbe rasch in der für die Blutaufnahme bestimmten Hälfte des Troges ausgeschwenkt werden, bevor, was in dem Falle, dass das Blut (wie bei alten und abgemagerten Personen) langsam das gewünschte Quantum an der Wundstelle bildete, leicht statthat, gerinnt. Ist die Blutlösung erfolgt, so stellt man die grösste Axe des Glaskeiles, der Scala und des Instrumenttisches in der Ebene seiner eigenen Sagittalaxe auf, so dass also der gefärbte Glaskeil rechts und das auf seinen Hämoglobingehalt zu untersuchende Blut in seiner Troghälfte links vom Beschauer zu liegen kommt und nicht derart, dass der Keil z. B. mit seiner grossen Längsaxe parallel mit der Stirne zu liegen kommt. Es macht dies einen Unterschied der Farben, welcher seinen Grund findet in der Betrachtung, dass wenn z. B. der stärker gefärbte Keil näher (bei letzterwähnter Lage) dem Beschauer liegt, das weniger gefärbte Blut entfernter von demselben, das eine Objekt mit der unteren, das andere mit der oberen Retinahälfte betrachtet wird. Die untere Retinahälfte erhält für gewöhnlich das direkte Sonnenlicht, die obere das vom Erdboden her reflektierte; der verschiedenartige kontinuierliche Reiz bedingt eine Ungleichheit in der Beurteilung jener Farbenunterschiede bei parallel zur Stirne in seiner Längsaxe gerichtetem Keile*). Nachdem einmal rasch eingestellt und nach einer Minute

*) Die Priorität dieser Erklärung gebührt Prof. v. Fleischl.

noch einmal angesehen wurde, kann zeitweise zur Kontrolle des Farbensinnes von Anderen die Gleichheit beider Farbentöne herbeigeführt werden. — Die folgenden Messungen wurden ausnahmslos an weiblichen Patienten angestellt und wurden absolute Messungen vorgenommen an Personen mit

I. Infektionskrankheiten.

Es verteilten sich die Fälle auf:

1) G. E. 13 Jahre alt. Diagnose: Typhus abdominalis.

Anamnese: Mutter der Patientin an Phthise gestorben. Pat. überstand kurz nach ihrer Geburt Masern und Diphtheritis. Vor einem Jahre eine Pneumonie. Sonst gesund. Vor circa 19 Tagen Beginn dieser Erkrankung zunächst mit undeutlichen Prodromalsymptomen, Kopfschmerzen, kolikartigen Leibschmerzen und Bruststichen. In der zweiten Woche deutliche Typhuserscheinungen. Die Natur der Erkrankung wird überdies dadurch zur Gewissheit, dass in demselben Hause andere Kinder an ausgesprochenem Typhus litten.

Bei der Aufnahme circa am Ende der zweiten Krankheitswoche schweres Allgemeinleiden. Status typhosus, etwas Benommenheit. Zahlreiche deutliche Roseola. Meteorismus. Ileocöcalgeräusch. Charakteristische Durchfälle. Milztumor. Behandlung: zunächst symptomatisch und rein pflegend, roborierend;

im weiteren Verlaufe antipyretisch, durch kontinuierliche ein- bis zweistündige Gaben von Antipyrin 0,2 bis 0,5, um die Temperatur bis auf 37 herunterzuhalten. Die Antipyrinisierung bekam der Patientin ziemlich gut, jedoch stellen sich im weiteren Verlauf einige Unbequemlichkeiten, Neigung zum Erbrechen, subjektives erhöhtes Schwächegefühl ein. Auch wurde der Kräftezustand objektiv ein immer mehr angegriffener, so dass die Antipyrinisierung ausgesetzt wurde. In der vierten Krankheitswoche machte sich das remittierende Stadium der Krankheit deutlich bemerkbar, darauf noch circa 10 Tage schleppender, unregelmässiger Fieberverlauf. Dann endlich Eintritt der Rekonvalescenz, welche ungetrübt blieb.

Die von mir vorgenommenen Hämoglobinbestimmungen verfolgten das Prinzip, dieselben in den verschiedenen Stadien der Krankheit, auf der Höhe des Fieberstadiums, im remittierenden Fieberstadium und in der Rekonvalescenz vergleichende Werte für die Beziehungen des Einflusses der Typhuskrankheit zu dem Hämoglobingehalt des Blutes zu gewinnen. Dabei stellte sich Folgendes heraus: Zwei Bestimmungen auf der Höhe des Fieberstadiums der Krankheit vorgenommen ergaben 100 beziehungsweise 75 %. Und zwar war dieser Verlust von 25 % zu stande gekommen innerhalb 11 Tagen des schweren Fieberverlaufs. Des weiteren hob sich dann schon im remittierenden Stadium der Krankheit, als der allgemeine Kräftezustand sich auch objektiv besserte (nach Aussetzen des An-

tipyrins) um 15 %, also bis auf 90 % Hämoglobingehalt. In der Rekonvalescenz blieb der Gehalt von 90 % Hämoglobin noch bestehen. Der Normalbestand von 100 % war noch nicht wieder erreicht. Eine spätere Kontrolle, ob das noch eingetreten, konnte aus äusseren Gründen nicht unternommen werden.

2) B. Z., 27 Jahre alt. Diagnose: Typhus abdominalis.

Am achten Krankheitstage: Temp. 39,8. Puls 120. Hämoglobingehalt = 95 %.

3) G. F., 28 Jahre alt. Diagnose: Pneumonia traumatica.

Anamnese: Vor 8 Jahren Lungenentzündung. Vor 14 Tagen fiel Patientin mit dem Kopf gegen einen Laternenpfahl, mit der Brust quer über den Rinnstein. Schmerzen in der rechten Seite, Luftmangel; am Abend Hitze, Kopfschmerz, Durst. Nach 4 Tagen kommt Pat. zur Anstalt.

Status*). Schwächliche, magere, blasse Frau. Wangen cyanotisch. Puls 108, schwach. Auf der der rechten Thoraxseite Dämpfung hinten von der Spin. scap. nach unten, an Intensität zunehmend. Vorne in der Axillar- und Mamillarlinie setzt sich die Dämpfung bis zur vierten Rippe fort. Im Bereiche der Dämpfung scharfes bronchiales Atmen mit krepitierendem Rasseln. Hinten im Unterlappen pleuri-

---

*) Hier wie in den folgenden Fällen, Status = Status bei der Aufnahme in das Spital.

tisches Reibegeräusch. Husten gering, trocken. Sputum schleimig, deutlich rostfarben, Fibringerinnsel. Temp. 38. Am 10. Krankheitstage Temp. 36,0. HRO der Schall noch deutlich gedämpft. HRU vom Ang. scap. abwärts wenig intensive Dämpfung. In den unteren Partieen Bronchialatmen mit spärlichem Rasseln.

Hämoglobingehalt am 10. Kranheitstage = 110 %
„ „ 13. „ = 110 %.

4) F. R., 17 Jahre alt. Diagnose: Genuine Pneumonie.

Anamnese: Vor 3 Jahren Lungenentzündung. Vor 9 Tagen heftiger Schüttelfrost, Erbrechen. Nachher rechtsseitiges Seitenstechen, drei Tage darauf auch linkerseits.

Status: Kleine kräftige Person; bedeutende Cyanose. VRO Dämpfung bis zur vierten Rippe; VLO desgleichen. Temp. 39,9. Resp. 40, angestrengt. Husten schwer. Subjektive Klagen: Seitenstechen, Durstgefühl. Am Tage der Untersuchung unter dem Eintritt der Krise: Temp. 37, 4. Puls 120. Resp. 40. Urin $^{300}/_{1020}$. Cyanose abgeschwächt. Pat. hat in der vorhergehenden Nacht stark geschwitzt. Lebhafter Durst.

Hämoglobingehalt am 9. Krankheitstage = 110 %
„ „ 17. „ = 110 %
„ „ 22. „ = 95 %.

5) J. S., 23 Jahre alt. Diagnose: Genuine Pneumonie.

Anamnese: Patientin leidet schon längere Zeit an Bleichsucht. Vor 4 Tagen Schüttelfrost, darauf Hitze und starker Husten.

Status: Pat. ist ein mageres Individuum. Gesicht fieberhaft gerötet. VLO zwischen Mamillar- und Axillarlinie nach hinten sich fortsetzende deutliche Dämpfung. Rechts voller lauter Schall. HLO vom Ang. scap. abwärts deutliche Dämpfung. Im Bereich derselben kein deutliches Atemgeräusch. Husten kurz, feucht, nicht angestrengt. Sputum gering, zähschleimig, gelblichbraun und rostfarben. Puls 120, schwach, leicht unterdrückbar. Resp. 50—60, kein Stertor. Urin 200.

Am 6. Krankheitstage: Temp. 39,8, Puls 104, Resp. 52, Urin $^{200}/_{1025}$.

Am 6. Krankheitstage Hämoglobingehalt = 70 %.

II. Fälle von Phthisis pulmonum.

6) S. L., 47 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum incipiens et Syphilis constitutionalis.

Anamnese: Hereditär nicht belastet. Mit 26 Jahren Gelenkrheumatismus, dann gastrisches Fieber und Pocken. Zwei Monate lang krank, seitdem nicht mehr recht gesund. Vor 9 Jahren Geschwüre im Halse, die nach Jodkali schwanden. Im vorigen Winter Hämoptoe und Heiserkeit. Dauerndes Schwächegefühl.

Status: Schwächlich gebaute Person von schlaffer Muskulatur und reduziertem Panniculus. Leucoderm. syphil. Auf der hinteren Pharynxwand Granulationen, Perforation des rechten Arc. palato-pharyngeus. Infiltrierte Inguinal-Drüsen. Fossae supraclaviculares eingezogen. VRO gedämpfter Schall, deutliches bruit de pot fêlée. HR schwache Dämpfung. VR Bronchialatmen, spärliches, kleinblasiges, klingendes Rasseln. RH desgleichen. Kurzer trockener Husten. Temp. 36,7. Puls 90, ziemlich kräftig. Resp. 20.

In der dritten Woche, seitdem Pat. der grossen Heiserkeit und Schwäche halber das Spital aufsuchte, Hämoglobingehalt konstant 105 %.

Weitere Fälle von Phthisis pulmon. betrafen:

7) B. D., 17 Jahre alt. Im zweiten Monat des Aufenthaltes in der Anstalt Hämoglobingehalt = 87%.

8) B. P., 29 Jahre alt. Im zweiten Monat ihres

Aufenthaltes im Spital bei Phthisis incip. und anämischem Aussehen. Hämoglobingehalt = 85 %.

9) W. R., 25 Jahre alt. Magere, schwächliche Person. Spitzencatarrh. Dämpfung bis zur dritten Rippe. Hämoglobingehalt im ersten Monat nach der Aufnahme = 75 %.

10) B. S., 22 Jahre alt. Fall von florider Phthise mit enorm schnellem Verlauf. Eine Woche vor dem Tode Hämoglobingehalt = 75 %.

11) Sch. Z., 20 Jahre alt. Im vierten Monate nach der Aufnahme Macies eximia. Morphiumhunger. Bei drei Messungen Hämoglobingehalt = 65 %. Bei den eben verzeichneten Fällen war die Nahrungsaufnahme gering; in den folgenden von der nämlichen Affektion nahmen die Pat. viele und roborierende Kost zu sich, derart, dass sich gestaltete Fall:

12) P. E., 37 Jahre alt. Diagnose: Phthisis pulmonum.

Anamnese: Pat. war bis vor 3 Monaten immer gesund. Hat 6mal geboren; nie abortiert. Vor drei Monaten begann Pat. an Seitenstichen und Atemnot zu leiden.

Status: Mittelgrosse kräftige Person von ziemlich gutem Aussehen, etwas mager, Wangen leicht gerötet, Schleimhäute blass. Haut am Körper feucht, keine Ödeme. Puls 78, gut gespannt. Temp. 37,6. Resp. 30, nicht angestrengt. Beiderseitige Spitzenaffektion. Husten trocken.

Zur Zeit der Blutuntersuchung im dritten Monat

ihres Spitalaufenthalts nahm Pat. die letzten Tage vor der Untersuchung zu sich: Schabe- und Extrafleisch in reichlicher Portion, Milch an $^3/_4$ l, Mittag und Abend Rotwein ($^1/_6$ l).

Hämoglobingehalt = 105 %.

13) L. Z., 17 Jahre alt. 2 Monate im Spital. Genoss: Extrafleisch, Eier, Milch.

Hämoglobingehalt = 100 %.

14) Sch. R., 24 Jahre alt. Seit zwei Monaten in der Anstalt. Kost: wie oben.

Hämoglobingehalt = 95 %.

Ebenso wie in den letzten drei Fällen durch roborierende Kost eine Erhöhung des Hämoglobingehaltes bewirkt wurde, so wurde eine Steigerung desselben auch bei Pat. derselben Krankheit (Phth. pulm.) erhalten, nach Darreichung von Eisenpräparaten. Im Falle „7" stieg der Hämoglobingehalt binnen 15 Tagen von 87 % auf 110 %. Gegeben wurde Ferrum lacticum dreimal täglich 0,2. Beim Falle „8" stieg der Hämoglobingehalt binnen 15 Tagen von 85 % auf 115 % und blieb so 9 Tage stationär. Gegeben wurde Ferrum pulveratum (dreimal täglich 0,5). Bei der Pat. „11" war nach Eingabe von Tinctura ferri pomata (dreimal täglich je 25 Tropfen) binnen 15 Tagen eine Zunahme von nur 5 % bemerkbar.

Wenn wir aus den bisher gewonnenen Einzelwerten ein Durchschnittsmass des Hämoglobingehaltes bei Phthisis pulmonum nehmen dürfen, so ergiebt sich, dass bei dieser Krankheit sich der Hämoglobingehalt

vermindert und zwar um so mehr, je näher die Krankheit ihrem Ende sich befindet. Diese Verminderung durch den Krankheitsprozess kann jedoch durch roborierende Kost, sowie durch Eisenpräparate paralysiert werden und kann ein Phthisischer hypernormale Hämoglobinmengen in seinem Blute aufweisen.

III.

Wir gehen über zur: Sepsis puerperalis.

15) P. L. 27 Jahre alt. Diagnose: Sepsis puerperalis.

Anamnese: Primipara. Vor 5 Tagen entbunden. Geburt schwer. Die Hebeamme hatte die Placenta durch Drücken auf das Abdomen entfernt. Am nächsten Tage hatte Pat. Schmerzen im Leib, am zweiten stinkenden Ausfluss. Am 3. Tage sehr heftigen Schüttelfrost, Erbreben, starke Leibschmerzen. Reizbarkeit auf Berührung des Abdomens.

Status: Mittelgrosse, kräftige Person von guter Muskulatur, geringem Fettpolster. Gesicht gut genährt, Wangen fieberhaft gerötet. Haut am übrigen Körper blass. Temp. 39,7.

Puls 140. Hitze, Durst, Diarrhoe. Sensorium frei. Dabei Hämoglobingehalt 95%.

16) J. B. 28 Jahre alt. Diagnose: Sepsis puerperalis.

Anamnese: Vor 7 Tagen, im 3. Monat ihrer Gravidität abortierte Pat. angeblich infolge eines Falles von der Treppe. Tags darauf blutiger Ausfluss e vagina, der einige Tage darauf blasser, aber übelrie-

chend wurde. Vor 2 Tagen spülte der Pat. eine Hebeamme die Scheide mit Carbolwasser aus. Am folgenden Tage hatte Pat. vehementen Durst, es stellte sich Schüttelfrost ein. Am 7. Tage seit dem Abortus wird Pat. zur Anstalt gebracht. Sie ist bewusstlos, hat eine Temp. von 38,6, Puls 132. Die Blutprobe ergiebt einen Hämoglobingehalt von 95%.

Zwei andere Pat. mit Puerperalfieber, die delerierend in das Spital gebracht wurden, untersuchte ich auf den Hämoglobingehalt, und ergab die Probe einen solchen von 115% in beiden Fällen.

17) G. T. 42 Jahre alt. Diagnose: Sepsis puerperalis.

Äusserst schwerer Fall mit multipelen Schüttelfrösten und starker Prostration der Kräfte. Metastatische Gelenkentzündung, eitriger, unter anderen im rechten Kniegelenk starker Erguss. Die Punktion ergiebt eitrigen Inhalt desselben. — Der Verlauf kommt zum Stehen, die Schüttelfröste sistieren. Indikation zur Eröffnung des mit Eiter gefüllten Kniegelenkes. Die Operation wird auf der chirurg. Abteilung vorgenommen. Pat. erholt sich nicht wieder und geht bald zu grunde. Am 14. Tage der Erkrankung wurde die Hämoglobinbestimmung vorgenommen und es ergab sich der auffällig niedrige Befund von nur 30%. Zu berücksichtigen ist diesem Befund gegenüber, dass das Allgemeinleiden ein äusserst schweres und die septische Infektion eine sehr intensive war. Wenn Lacker[4]) auf Grund seiner Erfahrungen einen Hämoglobingehalt von 30% als Con-

traindikation gegen Vornahme operativer Eingriffe aufstellt, so können damit nur blutige und Blutverlust herbeiführende Operationen gemeint sein. Ein mit seiner Blutbeschaffenheit auf 30% Hämoglobin decimierter Pat. vermag allerdings weiteren Blutverlust nicht zu ertragen. Unser Fall, in welchem es sich nur um die Incision eines mit Eiter gefüllten Kniegelenkes handelte, wird weniger von dieser chirurgischen Betrachtung und Contraindikationsaufstellung berührt. Immerhin muss man aber sagen, dass die Chloroformnarkose bei derartig geschwächten Kranken, wie es durch 30% Hämoglobin angezeigt wird, mit Vorsicht anzuwenden und unter Umständen gefährlich ist. Auch erholte sich unsere Pat. nach der Narkose nicht recht wieder, und die Prostration des Allgemeinzustandes war noch eine gesteigerte bis zum Exitus.

Wenn wir die Prozentzahlen, welche den Hämoglobingehalt bei dem acuten Puerperalfieber anzeigen, betrachten, so können wir sagen, dass die septische Infektion, wie sie im Puerperium entstehen kann, einen Einfluss auf die Hämoglobinmenge nicht besitze. Wir geben die Messungen wieder, welche sich ergaben bei

IV. Chlorosis.

18) P. K. 22 Jahre alt. Diagnose: Chlorosis.

Anamnese: Pat. ist hereditär nicht belastet. Seit einem Jahr bleichsüchtig. Vor 3 Wochen Ödeme der Füsse. Herzklopfen.

Status: Pat. wohl genährt hat anämische Lippen, Zahnfleisch und Conjunctiva. Gesichtsfarbe auffallend weiss. Appetit sehr gering. Pat. kann vor Schwäche nicht gehen.

Hämoglobingehalt 25 %.

Es wird der Pat. Ferrum pulveratum verordnet; jedoch von derselben erbrochen. Hierauf Blaud'sche Pillen. Es betrug darnach der Hämoglobingehalt am 11. Tage nach der ersten Messung 55 %, am 26. Tage nach der ersten Messung 65 % und am 30. Tage nach der ersten Messung 70 %.

19) T. M. 19 Jahre alt. Diagnose: Chlorosis.

Anamnese: Pat. immer gesund gewesen. Seit einem halben Jahre bleichsüchtig.

Status: Pat. von starkem Körperbau bietet das Bild einer Chlorose.

Hämoglobingehalt 50 %.

Nachdem der Pat. Ferrum pulverat. gegeben wurde (dreimal täglich 0,5) steigerte sich binnen 15 Tagen der Hämoglobingehalt auf 110 %.

Ein anderer Fall von sehr ausgesprochener und starker Chlorose zeigte einen Hämoglobingehalt von 30 %.

V.

20) W. T. 50 Jahre alt. Diagnose: Arthritis deformans.

Anamnese: Die als Mädchen bleichsüchtige Pat. menstruierte vom 16. bis 45. Jahre regelmässig. Im 44. Jahre Nodositäten im Handgelenk und in den Fingergelenken. Später ähnliche an der unteren Extremität. Nach gehobenem Leiden infolge eines Aufenthaltes im Spital stellte sich dasselbe wegen schlechter Ernährung der Pat. wieder in erhöhtem Masse ein.

Status: Pat. eine kleine, gracil gebaute Frau. Mässig abgemagert. An Händen und Füssen Tophi und Nodi. Zehn Tage vor der ersten Hämoglobinmessung bekam Pat. Schmerzen in den afficierten Gelenken. Dieselben liessen nach und waren zur Zeit der ersten Messung, sowie schon seit 5 Tagen vorher nicht vorhanden.

Hämoglobingehalt 95 %.

Nachdem Ferrum lacticum (dreimal täglich je 0,2) genommen wurde, betrug nach 14 Tagen der Hämoglobingehalt 110 %. Sechzehn Tage darauf wurde der nämliche Prozentsatz gefunden, trotzdem dass die Eisengaben sistiert wurden.

Wir haben demnach gefunden, dass bei Chlorotischen der Hämoglobingehalt bis auf ein Viertel der Normalmenge sinken kann. Diese Abnahme kann durch Eisenpräparate gehoben werden. Wenn es ver-

tragen wird, so ist Ferrum pulveratum das kräftigste Medicament.

Bei der auffälligen Zunahme des Hämoglobingehaltes der Chlorotischen unter Ferrumbehandlung ist wohl zu berücksichtigen, dass der Einfluss der diätetischen Pflege und des roborierenden Allgemeinregimes in dem Hospitale als sehr wirksam in Anrechnung zu bringen sind. Ich möchte daher die augenscheinliche Besserung, welche sich bei der hämoglobinometrischen Kontrolle erweisen liess, nicht allein auf das eingeführte Ferrum schieben, wenn ich auch sagen muss, dass die Steigerung des Hämoglobingehaltes unter der Ferrummedication eine besonders schnelle, eklatante und in die Augen springende war.

Im Anschlusse an die Besprechung der Verhältnisse bei Chlorotischen erwähne ich zwei Fälle, wobei es sich in dem ersten um eine 30 jährige Pat. (Sch. E.) von sehr kräftiger Konstitution handelte. Die Schleimhäute derselben waren sehr anämisch; ausserdem litt Pat. an grosser Schwäche und Mattigkeit. Die Blutprobe ergab einen Hämoglobingehalt von 110 %. Eisen hatte Pat. nicht erhalten und hatte hier die hämoglobinometrische Untersuchung ein anderes Resultat ergeben, als nach dem klinischen Befund zu erwarten war.

Desgleichen wurde bei einer 26 jährigen, sehr anämisch aussehenden Pat. (L. M.) konstant ein Hämoglobingehalt von 105 % gefunden.

VI.

Wir gehen nun zu einer Gruppe von Erkrankungen über, welche nicht einen gemeinsamen Hauptcharakter besitzen, sondern ihrer Ätiologie als Bedeutung nach sehr verschieden sind.

21) H. L. 21 Jahre alt. Diagnose: Jcterus catarrhalis.

Anamnese: Vor 8 Tagen Magenschmerzen, Erbrechen gelb-grüner Massen. Frost und intensive Kreuzschmerzen. Profuse Schweisse, die etwa eine Stunde anhielten und Pat. sehr erschöpften.

Status: Pat. kräftig, muskulös. Conjunctiva und Haut intensiv icterisch. Leberdämpfung am linken Lappen sehr intensiv.

Starkes Durstgefühl. Temp. 36,6, Puls 88, Urin $^{400}/_{1015}$, Gmelin'sche Reaktion.

Am 7. Krankheitstage Hämoglobingehalt 110 %.

22) H. R. 27 Jahre alt. Diagnose: Cholelithiasis.

Anamnese: Pat. hat mehrmals an Gallensteinkoliken gelitten. Sonst keine Krankheiten gehabt. Vor 14 Tagen wieder schwere Anfälle von Gallensteinkoliken; enorme Schmerzparoxysmen bis zur Bewusstlosigkeit und zeitweise collapsartige Zustände.

Status: Grosse, ziemlich kräftig gebaute Frau, etwas abgemagert, hochgradig icterisch. Verschluss des Duct. choledochus durch Concremente. Stuhlgänge thonfarben.

Bei beginnendem Erblassen des Icterus Hämoglobingehalt 105%.

23) K. J. 34 Jahre alt. Diagnose: Cholelithiasis.

Anamnese: Pat. hatte im 29. und 31. Jahre Malaria. Bei der dritten Entbindung stellten sich Kolikschmerzen ein, Nachlass derselben im Wochenbett. In der dritten Woche nach der Entbindung traten die Kolikschmerzen wieder in verstärkter Intensität auf.

Status: Pat. kräftig. Leidet an Cholelithiasis und darauffolgendem Icterus. Kein Fieber.

Bei zwei vorgenommenen Messungen ergab sich ein Hämoglobingehalt von je 100%.

24) P. R. 47 Jahre alt. Diagnose: Icterus bei Carcinoma ventriculi.

Anamnese: Vor 35 Jahren litt Pat. an Magenkrämpfen. Vor 6 Monaten ein Tumor in der Lebergegend. Vor 4 Monaten traten Magenbeschwerden auf, ohne Erbrechen. Seit einer Woche Icterus.

Status: Haut der Pat. am ganzen Körper icterisch. Puls 76. Temp. 37, 5. Im Harn Gallenfarbstoff. Am 7. Tage seit Ausbruch des Icterus Hämoglobingehalt 90%.

Bei zwei Fällen von Carcinoma ventriculi, welche ich untersuchte, war bei A. L., 48 Jahre alt, der Hämoglobingehalt auf 75% gesunken; bei E. R., 40 Jahre alt, Diagnose: Carcinoma ventriculi, ergab die Messung nur 30% Hämoglobin. Im letzteren Falle sind von der Pat. angeblich grosse Mengen Blutes sieben Tage vor der Messung erbrochen worden.

Ein bemerkenswerter Fall, bei dem es sich um Anätzung des Magens durch Schwefelsäure und des weitern um den Folgezustand der narbigen Pylorusverengung handelte, gab mir Veranlassung, Hämoglobinmessungen vorzunehmen. Es handelte sich um eine 21 jährige Pat. (Sch. Z.) Diagnose: Stenosis pylori nach Schwefelsäurevergiftung, Anätzung des Magens.

Anamnese: Pat., welche in ihrer Jugend an Scrophulose, im 18. Jahre an Typhus gelitten hat, machte im Monate Mai ein Conamen suicidii durch Schwefelsäure. Angeblich soll nur ein Esslöffel voll Oleum eingenommen sein. Die Vergiftungserscheinungen waren primär sehr intensiv und gefahrdrohend. Die sehr üppige und kräftig gebaute Pat. befand sich in einigen Stunden nach dem Conamen in collabiertem Zustande, Magenausspülung durch Schlundsonde führte bei dem sehr frühzeitigen Eintritt in die Behandlung einen grossen Teil der Säure wieder heraus und unter weiterer Anwendung von Gegengiften (Kalkwasser, Magnesia usta) den Fall anscheinend der Heilung entgegen. Das Erbrechen, zuerst blutig, hörte auf; Pat. erholte sich. Von der 5. und 6. Woche an traten jedoch schwerere Erscheinungen von Seiten des Magens ein. Pat. erbrach jetzt alles Genossene. Das Erbrochene wurde kopiös, literweise. Der Stuhlgang sistierte vollständig auf Wochen lang. Zugleich waren die Stuhlgänge entfärbt, thonfarben. Alle diese Erscheinungen waren nur erklärlich durch die Annahme, dass infolge der Schwefelsäureanätzung des

Magens eine narbige Striktur des Pylorus zu stande gekommen war. Unter diesen Umständen bildete sich ein Zustand von hochgradiger Inanition heraus. Pat. magerte immer mehr ab, verlor im Laufe von einigen Wochen zwischen 30—40 Pfund an Körpergewicht. Die Urinsekretion war aufs äusserste beschränkt. Dabei blieb bemerkenswert, dass sich mit diesem hohen Grade von Inanition nicht ein Zustand von eigentlicher Kachexie verband. Die Schleimhäute blieben von guter, roter Farbe und das Aussehen, wenn auch mager, von ziemlich gesunder Beschaffenheit. Die angestellten Hämoglobinbestimmungen ergaben nun in diesem Zustande hochgradiger Inanition einen Prozentgehalt von 105 % und blieb derselbe andauernd bestehen.

Man kann sich bezüglich der Erklärung dieses Befundes wohl nicht der Annahme verschliessen, dass bei der im übrigen gesunden Pat., welche durch kopiöses Erbrechen, Urinsekretion und Hautperspiration fortwährend Flüssigkeitsverluste erlitt, während eine Resorption von Seiten des Magens nur mangelhaft stattfand, ein Zustand von eingedickter und konzentrierter Blutbeschaffenheit vorlag.

Zuletzt bemerke ich noch, dass ich vier weibliche Personen in höherem Lebensalter (von 60 bis 84 Jahren) auf den Hämoglobingehalt des Blutes untersucht habe und bei denselben übereinstimmend einen sehr hohen Prozentgehalt von Hämoglobin, in drei Fällen zu 115%, im vierten Falle zu 100% ge-

funden habe. Die betreffenden Personen waren nicht im eigentlichen Sinne kachektisch, sondern zeigten nur Altersveränderungen, vor allem arteriosklerotische Zustände.

Am Schlusse spricht Verfasser seinen aufrichtigsten Dank Herrn Geheimrat Prof. Dr. E. Leyden für die grosse Liberalität und Freundlichkeit aus, mit welcher ihm gestattet worden ist, die betreffenden Kranken zu untersuchen. Ebenso sagt Verfasser Herrn Stabsarzt Dr. N. Herrlich seinen tiefsten Dank für die ausserordentliche Hülfe, welche er dem Verfasser bei dieser Arbeit angedeihen liess.

Litteratur.

1. Siehe: Rollett, Blut und Blutbewegung, pag. 67.
2. Siehe: „Medizinische Jahrbücher der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien“ 1885.
3. S. v. Fleischl, Das Hämometer. Wien 1885.
4. S. Wiener Medizinische Wochenschrift. 1886, pag. 926.

THESEN.

I.

Bei weiblichen Individuen mit Phthisis pulmonum ist der Hämoglobingehalt des Blutes durchschnittlich um 10% des Normalgehaltes vermindert.

II.

Im Giftsekret der Naja tripudians, Günth. ist ein Albuminat vorhanden.

III.

Beim Hunde, der Katze, dem Kaninchen und Meerschwein ist der undurchschnittene N. ischiadicus von seiner Abgabe der Äste für die Oberschenkelmuskulatur an bis zu seinem Eintritte in den M. gastrocnemius in bezug auf Reize mit Induktionsströmen in seinem centralen Teile empfänglicher für absteigende, in seinem peripheren für aufsteigende Ströme.

VITA.

Verfasser, Julius Gnezda, geboren am 12. Februar 1864 zu Agram (Kroatien), hat seine Schulbildung teils am Staatsgymnasium in Laibach (Krain), teils am Kgl. Gymnasium zu Agram erhalten. Im Jahre 1881 machte er für das kroatische Nationalmuseum mit Unterstützung der kroat. Regierung eine Reise, um Fossile der Pliocänablagerungen Syrmiens und Slavoniens zu sammeln; eine gleiche in bezug auf die Kreideformation der Insel Lesina privat im Jahre 1882. October desselben Jahres bezog Verfasser die Universität Wien und wurde in der medicin. Facultät immatrikuliert. Auf dieser Universität bestand Verfasser je ein Tentamen aus Zoologie, Mineralogie, Botanik. Ostern 1884 wurde Verf. an der Universität Berlin immatrikuliert. Am 21. Juli 1886 bestand Verfasser das Examen medicum, am 27. Juli 1886 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit hat Verfasser die Vorlesungen, Kliniken und Laboratorien folgender Herren Professoren und Docenten besucht:

In Wien: v. Barth, v. Brücke, v. Fleischl, v. Kerner, v. Lang, Langer, Ludwig, Puschmann, Rabl, Schenk, Schmarda, Schrauf, Vogl, Wiesner.

In Berlin: v. Bergmann, du Bois-Reymond, Gad, Kossel, Krause, H. Kronecker, Leyden, Liebreich, Mendel, Schroeder, Virchow.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser seinen wärmsten Dank aus.